

PATENT

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In Re Application of: Shen et al.

Group Art Unit: Unassigned

Serial No.: Unassigned

Examiner: Unassigned

Filed: October 24, 2003

Docket No. 251210-1440

For: **Apparatus and Method for Multimedia Data Stream Production**

**CLAIM OF PRIORITY TO AND**  
**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF REPUBLIC OF CHINA APPLICATION**  
**PURSUANT TO 35 U.S.C. §119**


Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

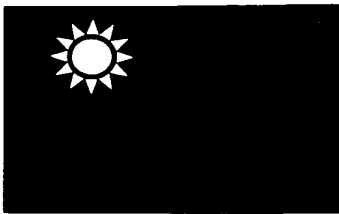
In regard to the above-identified pending patent application and in accordance with 35 U.S.C. §119, Applicants hereby claim priority to and the benefit of the filing date of Republic of China patent application entitled, "Apparatus and Method for Multimedia Data Stream Production", filed April 3, 2003, and assigned serial number 92107598. Further pursuant to 35 U.S.C. §119, enclosed is a certified copy of the Republic of China patent application

Respectfully Submitted,

**THOMAS, KAYDEN, HORSTEMEYER  
& RISLEY, L.L.P.**

By:   
Daniel R. McClure, Reg. No. 38,962

100 Galleria Parkway, Suite 1750  
Atlanta, Georgia 30339  
770-933-9500



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 04 月 03 日  
Application Date

申請案號：092107598  
Application No.

申請人：建興電子科技股份有限公司  
Applicant(s)

局 長  
Director General

蔡 練 生

發文日期：西元 2003 年 5 月 12 日  
Issue Date

發文字號：09220471160  
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

# 發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	多媒體影音資料流的製作單元與製作方法
	英 文	
二、 發明人 (共2人)	姓 名 (中文)	1. 沈志強 2. 奧立佛 布魯克
	姓 名 (英文)	1. 2. Olivier Brucker
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 法國 FR
	住居所 (中 文)	1. 台北市南京東路四段16號6樓 2. 台北市南京東路四段16號6樓
	住居所 (英 文)	1. 2.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 建興電子科技股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. Lite-On IT Corporation
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台北市南京東路四段16號6樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中文)	1. 宋恭源
	代表人 (英文)	1.



0711-9054TWE(N1):9915000009.prd

四、中文發明摘要 (發明名稱：多媒體影音資料流的製作單元與製作方法)

本發明揭露一種多媒體影音資料流 (Data Stream) 的製作單元與製作方法。本發明中的虛擬撥放單元可模擬多媒體影音資料流的撥放，而多工單元可監視虛擬撥放單元的輸出狀況，動態的調整多媒體影音資料流內影像資料段與聲音資料段的排列配置。因此，可解決習知多媒體影音資料流在撥放時，由於影像資料段 (Video Pack) 與聲音資料段 (Audio Pack) 排列配置不當所導致影像停格或聲音不連續的問題。

伍、(一)、本案代表圖為：第\_\_\_3\_\_\_\_圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

10 ~ 多工單元；

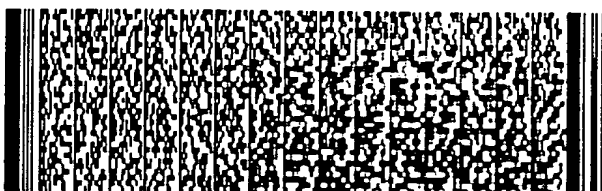
110 ~ 分析單元；

120 ~ 選擇單元；

130 ~ 編碼單元；

20 ~ 虛擬播放單元；

陸、英文發明摘要 (發明名稱：)



四、中文發明摘要 (發明名稱：多媒體影音資料流的製作單元與製作方法)

210 ～ 解碼單元；  
220 ～ 影像暫存單元；  
230 ～ 聲音暫存單元；  
30 ～ 原始影像源資料流；  
40 ～ 原始聲音源資料流；  
60 ～ 資料流緩衝器。

陸、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

### 發明所屬之技術領域

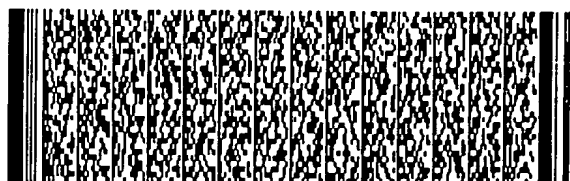
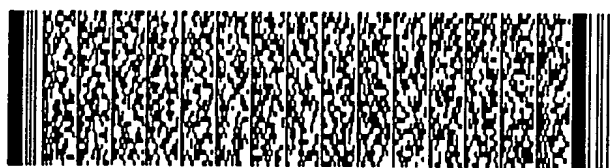
本發明係有關於一種多媒體影音資料流的製作單元與製作方法，且特別有關於一種動態影像壓縮標準 (Motion Picture Experts Group，以下簡稱MPEG) 多媒體影音資料流的製作單元與製作方法。

### 先前技術

近年來，多媒體 (multimedia) 技術已成為電腦科技中快速發展的一環。一般而言，多媒體資料，例如常見的VCD、DVD、SVCD等媒體光碟形式或是影音結合的動態影像壓縮標準 (Motion Picture Experts Group，以下簡稱MPEG) 檔案形式，係將文字、圖片、影像、聲音等各種資料結合而構成，可使用一播放機 (例如一多媒體電腦系統) 將MPEG檔案形式解讀後加以播放。

常見的多媒體資料，例如一MPEG格式之影音資料，其資料結構如第1圖所示。依照MPEG之規格，多媒體影音資料流 (Data Stream) 50 依資料特性大體可分為影像

(Video) 資料段510、與聲音 (Audio) 資料段520。在第1圖中，影像資料段510以V1、V2、...來代表其次序，而聲音資料段520以A1、A2、...來代表其次序。而環形軌道 (Spiral Track) 的光碟片即記錄整個多媒體影音資料流50。因此，播放機即可由記錄於光碟片的多媒體影音資料流50中擷取影像資料段510與聲音資料段520來分別解碼後撥放。



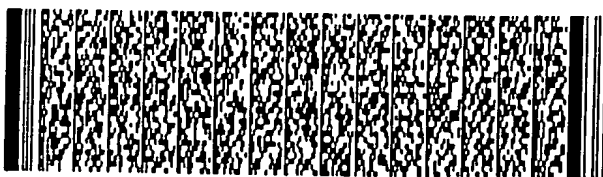
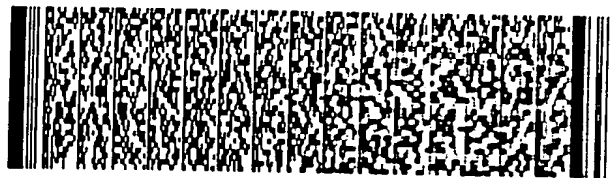
## 五、發明說明 (2)

而多媒體影音資料流50的製作係利用符合MPEG規格的製作軟體分別對原始影像源資料流與原始聲音源資料流進行編碼(Encode)後,分別成為影像資料段510與聲音資料段520。而影像資料段510與聲音資料段520更經過排列配置而形成多媒體影音資料流(Data Stream)50。

請參照第2圖,其所繪示為撥放機放映多媒體影音資料流的示意圖。首先,撥放機由光碟片160中讀取多媒體影音資料流。接著,撥放機可解碼(Decode)多媒體影音資料流,並分別擷取解碼後的影像資料段(V1'、V2'...)與解碼後的聲音資料段(A1'、A2'...)分別儲存於影像緩衝器70以及聲音緩衝器80。最後,將影像緩衝器70以及聲音緩衝器80所暫存的資料分別送至顯示器90與喇叭100。因此,使用者及可以欣賞到光碟片內的影像以及聲音。

由於在MPEG的規格中,並未詳細規範多媒體影音資料流中影像資料段與聲音資料段的排列配置方式。因此,一般MPEG規格的製作軟體在多媒體影音資料流製作完成時,極有可能出現影像資料段與聲音資料段排列配置不當而造成撥放機並不能夠很順暢的撥放這些資料。例如,可能造成顯示器出現的畫面以及喇叭撥放的聲音不同步的情形發生。

更詳細的說,當影像資料段與聲音資料段排列配置不當時,可能使得撥放機在放映的過程中,(1)影像緩衝器內已經沒有任何解碼後的影像資料段,造成有聲音沒有動態畫面的情形;(2)聲音緩衝器內已經沒有任何解碼後的





### 五、發明說明 (3)

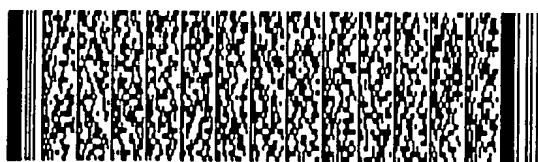
聲音資料段，造成有動態畫面沒有聲音的情形。因此，當影像緩衝器或者聲音緩衝器出現資料量不足的情況，即會造成多媒體影音資料流在播放時產生影像停格或聲音不連續的問題。

#### 發明內容：

有鑑於此，本發明之目的在於提出一種多媒體影音資料流之製作，採用一虛擬播放之概念，用以解決習知技術中由於影像資料段與聲音資料段排列配置不當，使得在播放時發生影像停格或聲音不連續的問題。

本發明揭示一種多媒體影音資料流之製作單元，包含：虛擬撥放單元，可解碼多媒體影音資料流並依序產生解碼後的影像資料段與解碼後的聲音資料段；多工單元，分析解碼後的影像資料段與解碼後的聲音資料段來將原始影像源資料流編碼成影像資料段或者將原始聲音源資料流編碼成聲音資料段；以及資料流緩衝單元，用以儲存多工單元產生之影像資料段與聲音資料段並依序排列配置形成多媒體影音資料流。

本發明更揭示一種多媒體影音資料流之製作方法，包含下列步驟：計算編碼後的影音資料段所能夠撥放的時間；計算編碼後的聲音資料段所能夠撥放的時間；當編碼後的影音資料段所能夠撥放的時間大於編碼後的聲音資料段所能夠撥放的時間，將原始影像源資料流編碼成影像資料段；以及當編碼後的影音資料段所能夠撥放的時間大於編



#### 五、發明說明 (4)

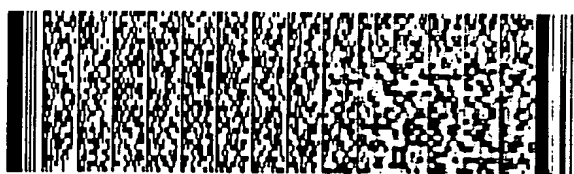
碼後的聲音資料所能夠撥放的時間，將原始聲音源資料編碼成影像資料段。

為使本發明之上述及其他目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉具體之較佳實施例，並配合所附圖式做詳細說明。

實施方式：

請參見第3圖，以一具體之實施例說明本發明之多媒體影音資料流之製作單元（製作軟體）的示意圖。本實施例係使用於一MPEG規格的製作軟體，用以產生一多媒體影音資料流。本實施例的製作軟體內包含一多工單元10、一虛擬播放單元20、以及一資料流緩衝單元60。資料流緩衝單元60係用以儲存多工單元10所產生的多媒體影音資料流。虛擬播放單元20則係模擬一般播放機的動作，並提供撥放結果至多工單元10。而多工單元10根據虛擬播放單元20傳來的撥放結果來選擇產生影像資料段或者聲音資料段排列配置於多媒體影音資料流。以下針對多工單元10與虛擬播放單元20的詳細結構分別加以說明。

本實施例之虛擬播放單元20包含一解碼單元210、影像暫存單元220以及聲音暫存單元230。解碼單元210由資料流緩衝單元60中讀取與解碼多媒體影音資料流，並擷取出解碼後的影像資料段以及解碼後的聲音資料段，分別存放於一影像暫存單元220以及一聲音暫存單元230中。如此之動作即相當於一般播放機中將解碼後的影像資料段以及



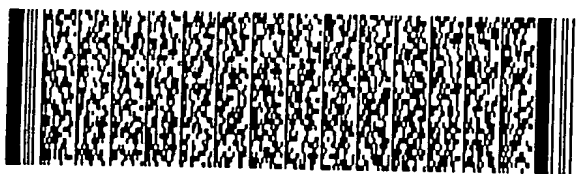
##### 五、發明說明 (5)

解碼後的聲音資料段分離，並分別送至顯示器以及喇叭之動作。由於虛擬播放單元20並不是實際的撥放機，因此，解碼後的影像資料段以及解碼後的聲音資料段會傳遞至多工單元10來代替傳遞至顯示器以及喇叭。

本實施例之多工單元10則包含一分析單元110、一選擇單元120以及一編碼單元130。分析單元110根據虛擬播放單元20中影像暫存單元220以及聲音暫存單元230中所傳遞之解碼後的影像資料段以及解碼後的聲音資料段產生一分析結果，並送至選擇單元120。選擇單元120根據此一分析結果，由原始影像源資料流30以及原始聲音源資料流40中選擇其中之一，送至編碼單元130。編碼單元130將選擇單元120提供之原始影像源資料流30或者原始聲音源資料流經過編碼之後形成影像資料段與聲音資料段，並暫存於資料流緩衝單元60中。

根據上述之實施例，本發明的虛擬撥放單元20可模擬多媒體影音資料流的撥放，而多工單元10可監視虛擬撥放單元20的輸出狀況，動態的調整多媒體影音資料流內影像資料段與聲音資料段的排列配置。亦即，多工單元10內的分析單元110可監視影像暫存單元220與聲音暫存單元230內的資料儲存狀況。

當影像暫存單元220內解碼後的影像資料段比聲音暫存單元230內解碼後的聲音資料段還少時，分析單元110所產生的分析結果會使得選擇單元120接收原始影像源資料流30並送至編碼單元130進行編碼，產生影像資料段，排



## 五、發明說明 (6)

列配置於多媒體影音資料流。

當聲音暫存單元230內解碼後的聲音資料段比影像暫存單元220內解碼後的影像資料段還少時，分析單元110所產生的分析結果會使得選擇單元120接收原始聲音源資料流30並送至編碼單元130進行編碼，產生聲音資料段，排列配置於多媒體影音資料流。

另外，本發明之多媒體多工裝置更可包含一寫入單元（未圖示），用以將資料流緩衝單元60輸出的多媒體影音資料流寫入一儲存媒體中。

以下請再參見第4圖，說明上述實施例之多媒體影音資料流的製作方法之操作流程。

如前所述，虛擬播放單元20的解碼單元210會由資料流緩衝器60中讀取多媒體影音資料流，並由多媒體影音資料流擷取出解碼後的影像資料段以及解碼後的聲音資料段，分別存放於影像暫存單元220以及聲音暫存單元230中並模擬撥放機放映。此時，多工單元10之分析單元110對影像暫存單元220所儲存之解碼後的影像資料段以及聲音暫存單元230中之解碼後的聲音資料段加以分析，其動作為：計算解碼後的影像資料段之儲存狀況（步驟S10）以及計算解碼後的聲音資料段之儲存狀況（步驟S20）。

此二步驟係個別計算影像暫存單元220以及聲音暫存單元230中儲存之解碼後的影像資料段以及解碼後的聲音資料段所能夠放映的時間。在本實施例中，儲存的資料較少係代表放映的時間較短。



## 五、發明說明 (7)

得到解碼後的影像資料段之儲存狀況以及解碼後的聲音資料段之儲存狀況之後，分析單元110會先判斷影像暫存單元220以及聲音暫存單元230中的資料是否已經滿溢(Overflow) (步驟S30)。若影像暫存單元220以及聲音暫存單元230兩者並未完全滿溢時，則可由兩者的儲存資料多少決定分析單元110的分析結果，例如判斷影像暫存單元220之資料儲存得資料是否較少(步驟S60)。

當影像暫存單元220中儲存的資料少於聲音暫存單元中儲存的資料時，亦即，解碼後的影像資料段所能夠放映的時間較短。因此，影像暫存單元220較先發生資料短缺的問題；換言之，多工單元10需要優先將原始影像源資料編碼後寫入資料流緩衝單元60，以避免發生解碼後的影像資料段短缺。所以，選擇單元120即可選擇原始影像源資料30輸入至編碼單元130進行編碼形成影像資料段後(步驟S70)，輸入資料流緩衝單元60中。

另外，當影像暫存單元220中儲存的資料多於聲音暫存單元中儲存的資料，亦即，解碼後的聲音資料段所能夠放映的時間較短。因此，聲音暫存單元230較先發生資料短缺的問題；換言之，多工單元10需要優先將原始聲音源資料編碼後寫入資料流緩衝單元60，以避免發生解碼後的聲音資料段短缺。所以，選擇單元120即可選擇原始聲音源資料40輸入至編碼單元130進行編碼形成聲音資料段後(步驟S80)，輸入資料流緩衝單元60中。

根據MPEG規格，墊補段(Padding Pack)可以提供於



## 五、發明說明 (8)

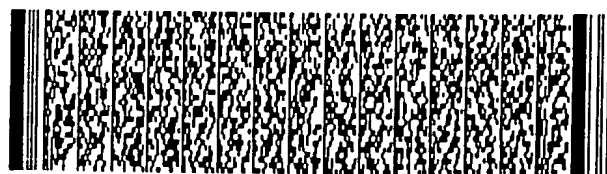
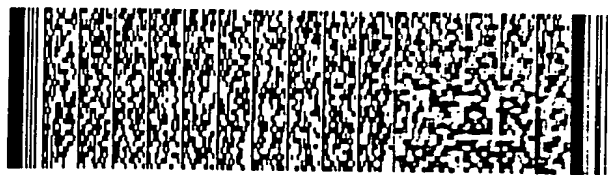
多媒體影音資料流之排列配置中，墊補段的內容係為無用的資料，當解碼單元210在解碼多媒體影音資料流時發現墊補段時，墊補段的內容會直接忽略，並接著執行下一筆影像資料段或者聲音資料段的解碼。因此，當二個暫存單元皆已滿溢時，則判斷此時的資料流量是否固定（步驟S40）；由於資料流量為固定，所以必須不能夠間斷地輸出多媒體影音資料流，因此，可提供墊補段來排列配置於多媒體影音資料流（步驟S50）。當資料流量不固定時，則不用產生墊補段。

最後，判斷多媒體影音資料流是否已產生完成（步驟S90），若未完成時，則可回到步驟S10；若已完成則可結束此流程。

藉由本發明之多媒體影音資料流的製作單元與製作方法，可以在產生多媒體影音資料流時，直接以虛擬播放單元與多工單元的結合判斷何種資料可能產生短缺的問題，而優先提供並排列配置於多媒體影音資料流中。如此，即可解決習知多媒體影音資料流在撥放時，由於影像資料段與聲音資料段排列配置不當所導致影像停格或聲音不連續的問題。

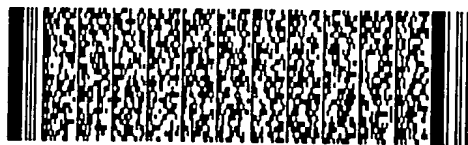
在此必須說明，上述實施例係以一製作軟體來說明MPEG多媒體影音資料流之製作方法。然而，本發明亦可以由軟體與硬體的搭配來達成本發明的目的。例如，虛擬撥放單元以及資料流緩衝單元皆可用硬體來達成。

雖然本發明已以具體之較佳實施例揭露如上，然其並



五、發明說明 (9)

非用以限定本發明，任何熟習此項技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，仍可作些許的更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



## 圖式簡單說明

第1圖為MPEG格式之影音資料格式的示意圖。

第2圖為撥放機放映多媒體影音資料流的示意圖。

第3圖為本發明之多媒體影音資料流的製作軟體示意圖。

第4圖為本發明實施例之多媒體影音資料流的製作方法之操作流程圖。

## 符號說明：

10～多工單元；

110～分析單元；

120～選擇單元；

130～編碼單元；

20～虛擬播放單元；

210～解碼單元；

220～影像暫存單元；

230～聲音暫存單元；

30～原始影像源資料流；

40～原始聲音源資料流；

50～多媒體影音資料流

510～影像資料；

520～聲音資料；

60～資料流緩衝器；

70～影像暫存器；

80～聲音暫存器；





圖式簡單說明

90 ～ 顯 示 器 ；

100 ～ 喇 叭 ；

160 ～ 光 碟 片 。



## 六、申請專利範圍

### 1. 一種多媒體影音資料流之製作單元，包含：

一虛擬撥放單元，可解碼一多媒體影音資料流，並依序產生複數個解碼後的影像資料段與複數個解碼後的聲音資料段；

一多工單元，分析該等解碼後的影像資料段與該等解碼後的聲音資料段來將一原始影像源資料流編碼成一影像資料段與將一原始聲音源資料流編碼成一聲音資料段二者擇一；以及

一資料流緩衝單元，用以儲存該多工單元產生之該影像資料段與該聲音資料段，並依序排列配置形成該多媒體影音資料流。

### 2. 如申請專利範圍第1項所述之多媒體影音資料流之製作單元，其中該虛擬播放單元包含：

一解碼單元，用以解碼該多媒體影音資料流並擷取該等解碼後的影像資料段與該等解碼後的聲音資料段；

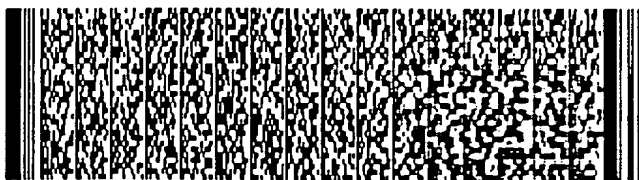
一影像暫存單元，用以依序暫存該等解碼後的影像資料段；以及

一聲音暫存單元，用以依序暫存該等解碼後的聲音資料段。

### 3. 如申請專利範圍第1項所述之多媒體影音資料流之製作單元，其中該多工單元包含：

一分析單元，用以分析該等解碼後的影像資料段與該等解碼後的聲音資料段，並產生一分析結果；

一選擇單元，根據該分析結果輸出該原始影像源資料



## 六、申請專利範圍

流與輸出該原始聲音源資料流二者擇一；以及

一編碼單元，接收該選擇單元輸出之該原始影像源資料流與該原始聲音源資料，並且將該原始影像源資料流編碼成該影像資料段與將該原始聲音源資料流編碼成該聲音資料段。

4. 如申請專利範圍第1項所述之多媒體影音資料流之製作單元，其中若在該虛擬撥放單元中具有較少的該解碼後的影像資料段時，則該多工單元將該原始影像源資料流編碼成該影像資料段。

5. 如申請專利範圍第1項所述之多媒體影音資料流之製作單元，其中若在該虛擬撥放單元中具有較少的該解碼後的聲音資料段時，則該多工單元將該原始聲音源資料流編碼成該聲音資料段。

6. 如申請專利範圍第1項所述之多媒體影音資料流之製作單元，更包含一寫入單元，將該資料流緩衝器中儲存之該多媒體影音資料流依序寫入一儲存媒體。

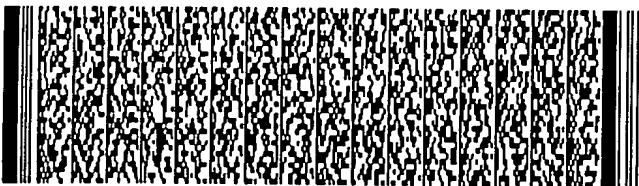
7. 如申請專利範圍第1項所述之多媒體影音資料流之製作單元，其中該製作單元係為一製作軟體。

8. 一種多媒體影音資料流之製作方法，包含下列步驟：

計算一編碼後的影音資料段所能夠撥放的時間；

計算一編碼後的聲音資料段所能夠撥放的時間；

當該編碼後的影音資料段所能夠撥放的時間大於該編碼後的聲音資料所能夠撥放的時間，將一原始影像源資料



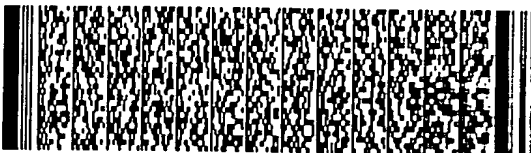
#### 六、申請專利範圍

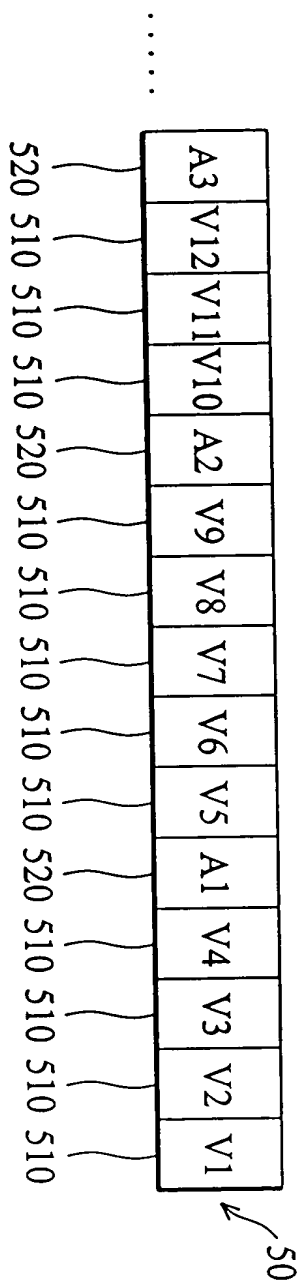
流編碼成一影像資料段；以及

當該編碼後的影音資料段所能夠撥放的時間大於該編碼後的聲音資料所能夠撥放的時間，將一原始聲音源資料流編碼成一聲音資料段。

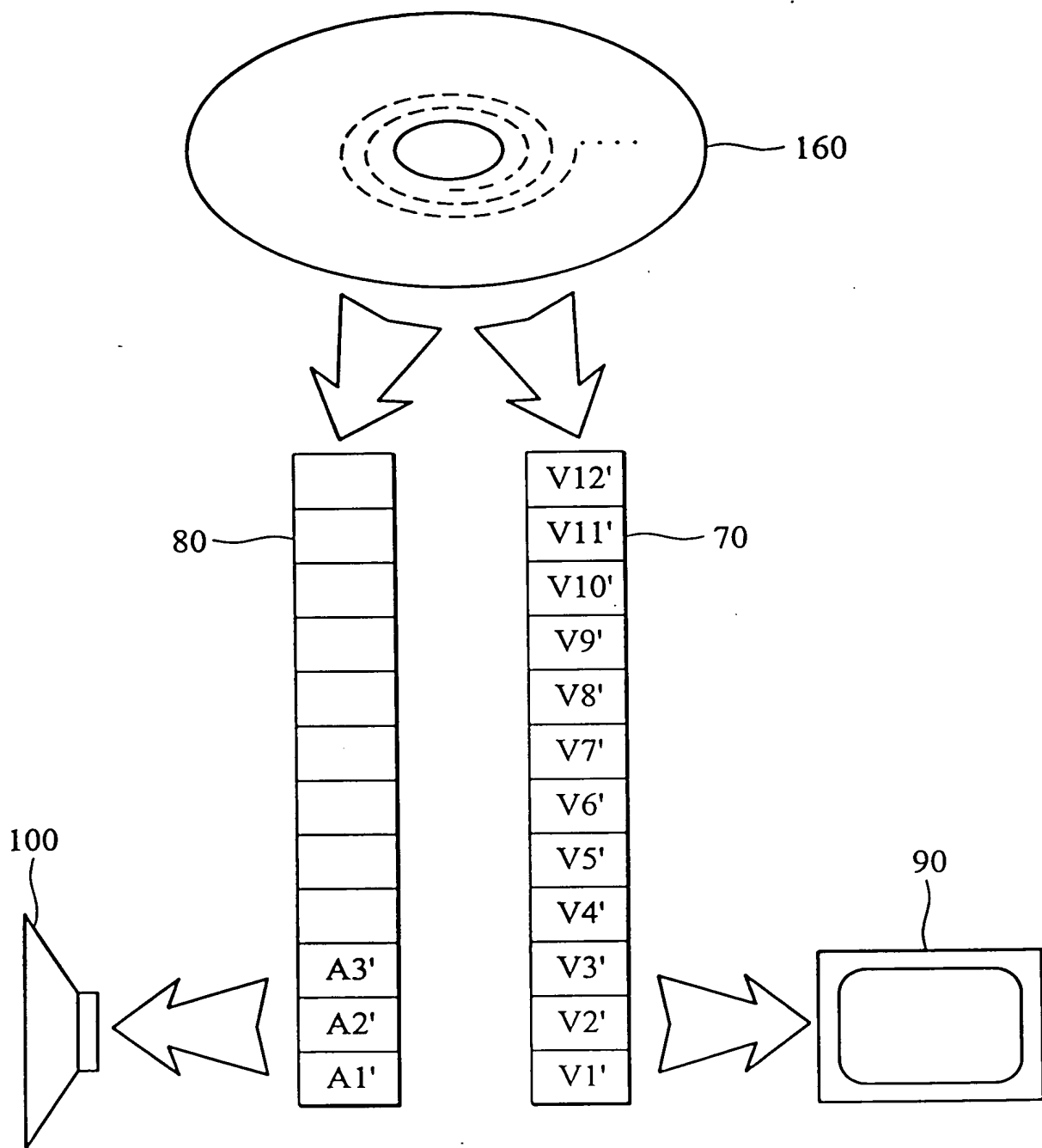
9. 如申請專利範圍第8項所述之多媒體影音資料流之製作方法，更包括依序排列配置該影像資料段與該聲音資料段。

10. 如申請專利範圍第8項所述之多媒體影音資料流之製作方法，其中，該編碼後的影音資料段與該編碼後的聲音資料段係解碼自該影像資料段與該聲音資料段。

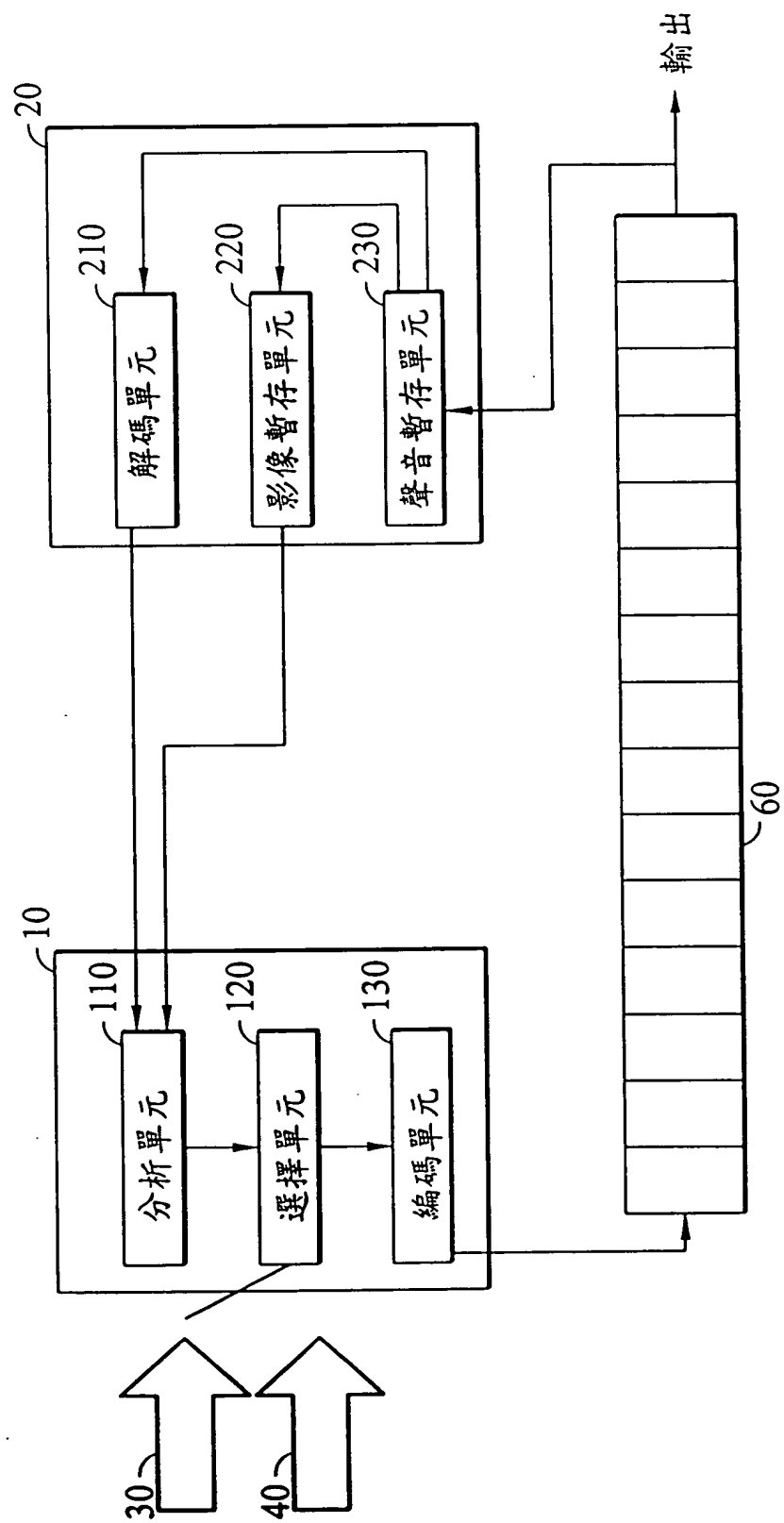




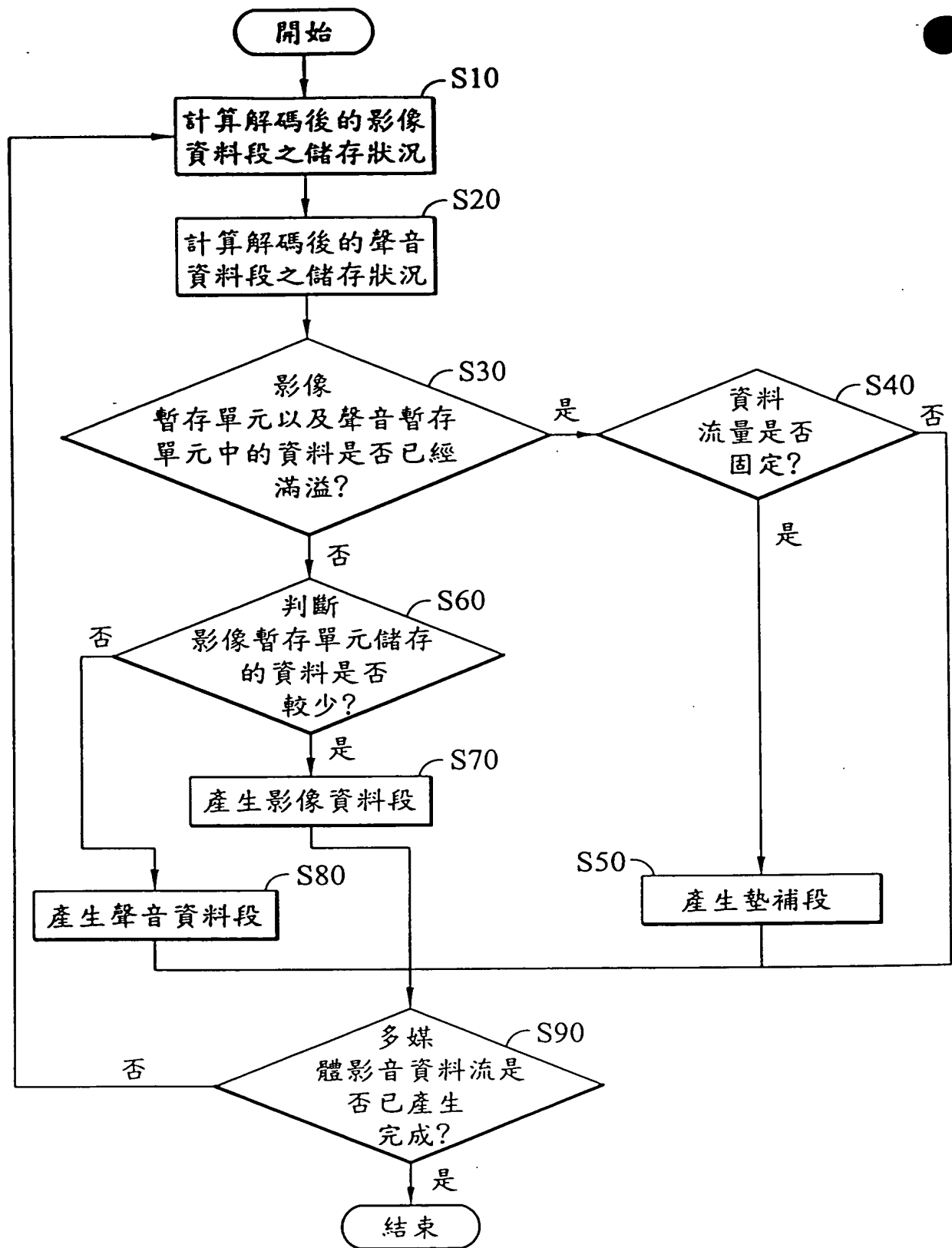
第 1 圖



第 2 圖



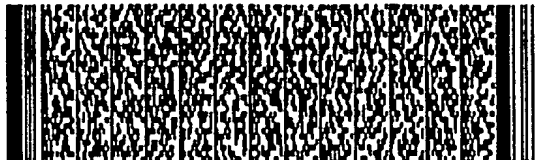
第 3 圖



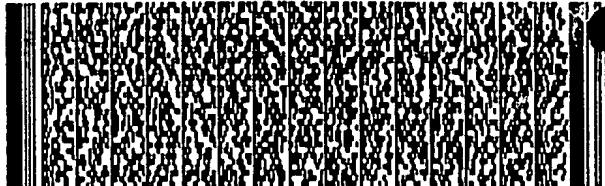
第 4 圖



第 1/18 頁



第 2/18 頁



第 3/18 頁



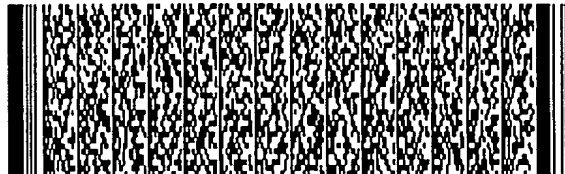
第 4/18 頁



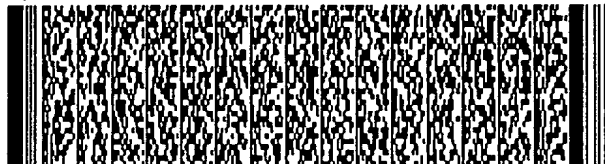
第 5/18 頁



第 5/18 頁



第 6/18 頁



第 6/18 頁



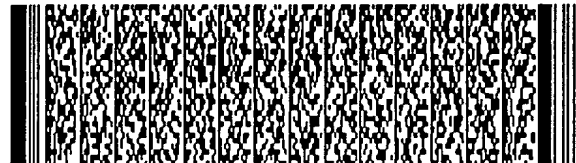
第 7/18 頁



第 7/18 頁



第 8/18 頁



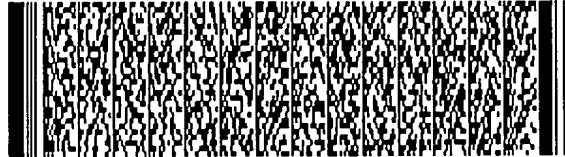
第 8/18 頁



第 9/18 頁



第 9/18 頁



第 10/18 頁



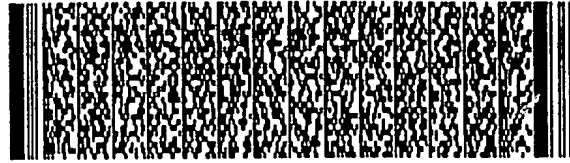
第 10/18 頁



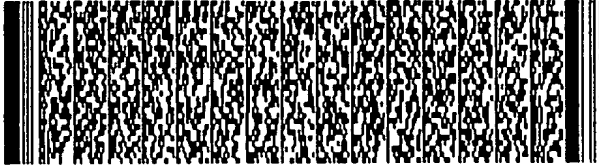
第 11/18 頁



第 11/18 頁



第 12/18 頁



第 12/18 頁



第 13/18 頁



第 14/18 頁



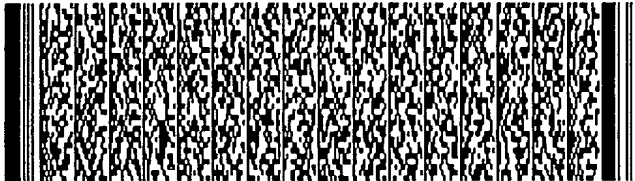
第 15/18 頁



第 16/18 頁



第 17/18 頁



第 18/18 頁

